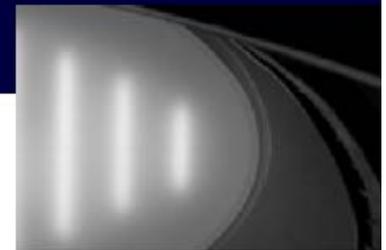


Kurzeinführung in die wissenschaftliche Methodologie

Prof. Dr. Ramón Sotelo

Honorarprofessur Immobilienanlageprodukte

**Bauhaus-Universität
Weimar**



Literatur

- Chalmers, Alan, F.: Wege der Wissenschaft – Einführung in die Wissenschaftstheorie. Berlin etc. 1986.
- Feyerabend, Paul: Zeitverschwendung. Frankfurt a.M. 1995.
- Feyerabend, Paul: Wider den Methodenzwang. 7. Aufl. Frankfurt a.M. 1999.
- Kuhn, Thomas: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. 15. Aufl. Frankfurt a.M. 1999.
- Lakatos, Imre: Die Methodologie der wissenschaftlichen Forschungsprogramme. Braunschweig, Wiesbaden 1982.
- Popper, Karl: Logik der Forschung. Tübingen 1973.
- Pierschke, Barbara / Sotelo, Ramon: Immobilienökonomie als interdisziplinärer Ansatz, in: Grundstücksmarkt und Grundstückswert, 5/2004, S 264-267.
- Sotelo, Ramon: Ökonomische Grundlagen der Wohnungspolitik. Diss., Köln 2001, S. 1-9.
- Stegmüller, Wolfgang: Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und Analytischen Philosophie. Bd. I. Erklärung – Begründung – Kausalität. Zweite, verbesserte und erweiterte Auflage. Teil A: Das dritte Dogma des Empirismus. Da ABC der modernen Logik und Semantik. Der Begriff der Erklärung und seine Spielarten. Berlin etc. 1983.
- Taleb, Nassim Nicolas: Der schwarze Schwan. Die Macht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse, 2008.

Gliederung

- Der naive Induktivismus
- Die Theorieabhängigkeit der Wahrnehmung
- Der Falsifikationismus
- Der raffinierte Falsifikationismus
- Das Lakatossche Forschungsprogramm

Der naive Induktivismus

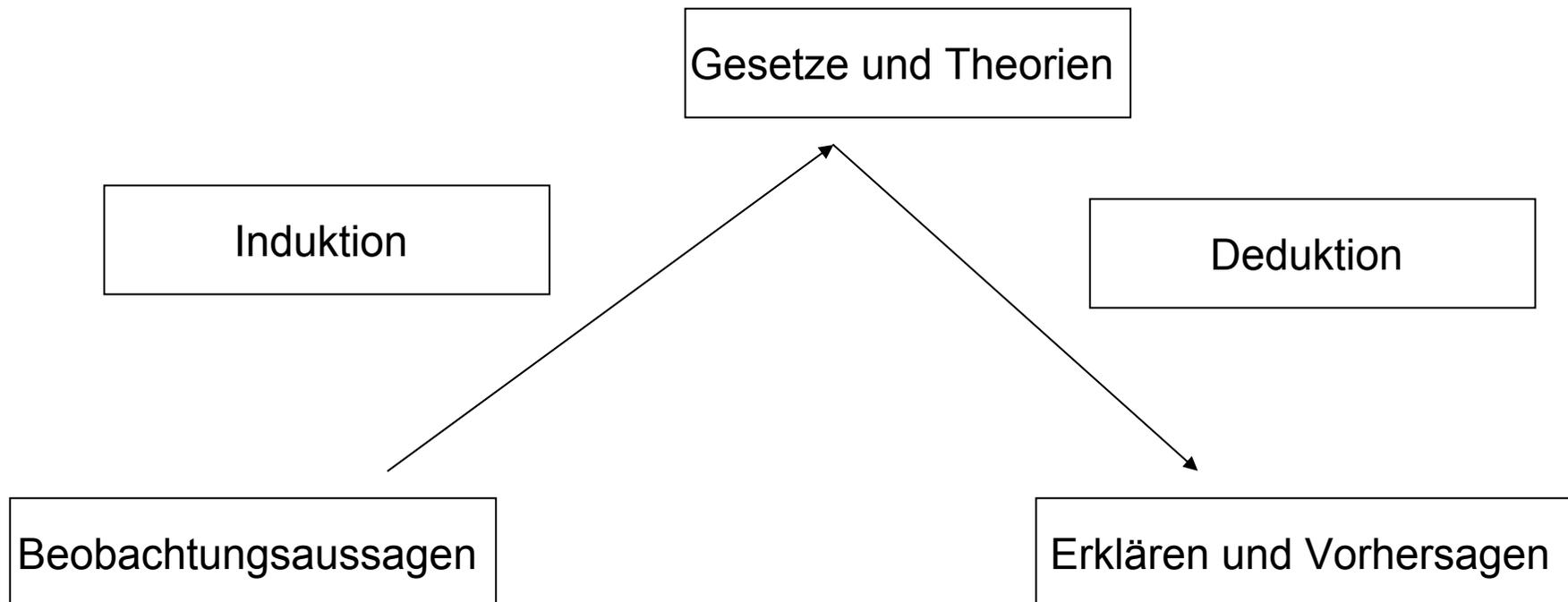
- Annahme: Es gibt objektive Beobachtungen:
 - Beispiele:
 - Herr Chauvi schlug seine Frau.
 - Das Lackmuspapier färbte sich rot, als es in die Flüssigkeit getaucht wurde.
 - Die kleine Metallplatte dehnte sich heute bei Erwärmung aus.
- Beobachtungen führen zu Gesetzen durch Verallgemeinerungen:
 - Voraussetzungen:
 - Verallgemeinerungen müssen auf einer großen Zahl von Aussagen beruhen.
 - Die Beobachtungen müssen unter einer großen Vielfalt von Bedingungen wiederholt werden.
 - Keine Beobachtung darf im Widerspruch zu dem entsprechenden allgemeinen Gesetz stehen.
- Beispiel: Metall weitet sich bei Erwärmung aus.

Der naive Induktivismus

Induktivistische Regel:

„Wenn eine große Anzahl von A's unter einer großen Vielfalt von Bedingungen beobachtet wird, und wenn alle diese beobachteten A's ohne Ausnahme die Eigenschaft B besitzen, dann besitzen alle A's die Eigenschaft B“. Quelle: Chalmers S. 5.

Für den Induktivisten ist die Quelle der Wahrheit die Erfahrung.



Der naive Induktivismus

Problem:

Korrekte Deduktionen auf der Grundlage falscher Gesetze führen zu falschen Erklärungen und Vorhersagen auch wenn die Deduktion selbst logisch korrekt ist.

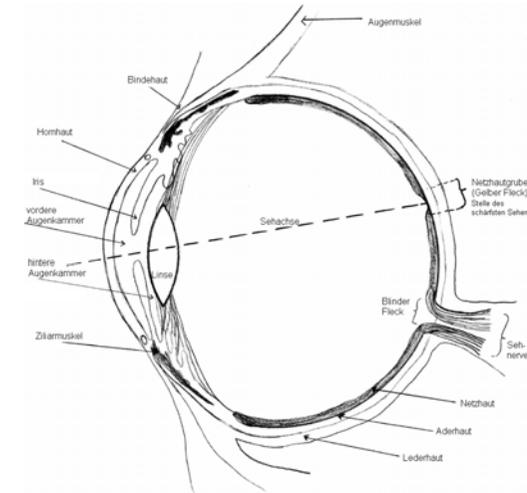
Alle Raben sind schwarz.

Der induktivistische Truthahn.

Die Theorieabhängigkeit der Wahrnehmung

Induktivistische Annahmen:

1. Ausgangspunkt der Wissenschaft ist die Beobachtung.
2. Beobachtung bietet eine sichere Grundlage, aus der Erkenntnis abgeleitet werden kann.



Die Theorieabhängigkeit von Beobachtungsaussagen

„Was ein Beobachter sieht, das heißt, die visuellen Eindrücke, die er bekommt, wenn er einen Gegenstand betrachtet, hängen zum Teil von seinen früheren Erfahrungen, von seinem Wissen und seinen Erwartungen ab.“ Chalmers, S. 28.

„Diese [Beobachtungsaussagen] sind theoretische Entitäten, die in einer allgemeinverständlichen Sprache abgefasst sind, und die Theorien von unterschiedlichem Grad an Allgemeingültigkeit und Komplexität umfassen.“ Chalmers, S. 32.

Beispiel: Begriff Kraft (Newton), Kraftfahrer, Kraftbrühe, etc.

„Genaue, eindeutig formulierte Theorien sind die Voraussetzung für genaue Beobachtungsaussagen.“ Chalmers S. 33.

Theorien gehen Beobachtungsaussagen voran. Erfahrung kann keine Grundlage für Wissenschaft sein.

Die Theorieabhängigkeit von Beobachtungsaussagen

Beispiel: Dies ist ein Stück Kreide.

„Um die Gültigkeit einer Beobachtungsaussage nachzuweisen, muss man auf eine Theorie verweisen, und je zuverlässiger die Gültigkeit nachgewiesen werden soll, desto umfassender muss das verwendete theoretische Wissen sein.“ Chalmers, S. 35.

„Wissenschaft beginnt nicht mit Beobachtungsaussagen, weil Ihnen allen irgendeine Theorie voraus geht und Beobachtungsaussagen bilden, da sie fehlbar sind, keine sichere Grundlage auf der wissenschaftliche Erkenntnis aufgebaut werden kann.“ Chalmers, S. 37.

Der Falsifikationismus

- Beobachtung ist theoriegeleitet
- Theorien sind spekulative Konstrukte, die nicht durch Beobachtungen belegt, wohl aber durch Beobachtungen widerlegt werden können.
- Theorien, die einer Überprüfung von Experimenten oder Beobachtungen nicht standhalten, müssen eliminiert werden.
- Nur die besten Theorien überleben.
- Wissenschaftliche Theorien müssen grundsätzlich widerlegbar sein.
- Je einfacher eine wissenschaftliche Theorie widerlegbar ist, desto gehaltvoller kann sie sein.

„Eine Hypothese ist falsifizierbar, wenn eine logisch mögliche Beobachtungsaussage oder eine Menge von Beobachtungsaussagen existiert, die mit der Hypothese unvereinbar sind. Wenn diese als wahr nachgewiesen werden, würden Sie die Hypothese falsifizieren.“ Chalmers, S. 45.

Der Falsifikationismus

Nicht falsifizierbar ist z.B.:

Entweder es regnet oder es regnet nicht.

Problematisch:

Alfred Adlers Psychologie der Minderwertigkeitsprobleme.

Sigmund Freuds Psychoanalyse.

Marxismus?

Theologie?

Darwinismus?

Thesen über individuelle Präferenzen in der Ökonomie?

„Hoch falsifizierbare Theorien sollen weniger falsifizierbaren Theorien vorgezogen werden.“ Chalmers, S. 49.

Der Falsifikationismus

Theorien müssen, um Falsifizierbar zu sein, präzise sein.

Gegenbeispiel:

Goethe über die Elektrizität

„Es ist ... ein Nichts, ein Null, ein Nullpunkt, ein Gleichgültigkeitspunkt, der aber in allen erscheinenden Wesen liegt und zugleich der Quellpunkt ist, aus dem bei dem geringsten Anlass eine Doppelercheinung hervortritt, welche nur insofern erscheint, als sie wieder verschwindet. Die Bedingungen, unter welchen jenes Hervortreten erregt wird, sind nach Beschaffenheit der besonderen Körper unendlich verschieden“. Goethe, 1979, S. 268f; Originalausgabe, zitiert nach Chalmers, S. 51.

Der Falsifikationismus

Erklärung der Wissenschaftsgeschichte anhand des Falsifikationismus

Aristoteles → Newton → Einstein

Gravitation als Folge des Wunsches in das Zentrum des Universums zu gelangen.

Gravitation als Folge der Anziehungskraft von Masse

Gravitation kann auch Licht beugen

Der raffinierte Falsifikationismus

Neue Bedingung:

Fortschritt der Wissenschaft muss gegeben sein:

Frage nicht mehr:

Ist die Theorie falsifizierbar

Ist die Theorie falsifiziert worden

sondern

Ist die neue Theorie ein tragfähiger Ersatz für die Theorie, die sie anführt?

Hierzu auch Zulassung von Ad-Hoc-Modifikationen

Der raffinierte Falsifikationismus

Beispiel für Ad-Hoc-Modifikationen:

1. Brot ist nahrhaft.
2. Galileos Beobachtungen der Krater auf dem Mond im Aristotelischen Weltbild und die unsichtbare Masse.
3. Brot ist nahrhaft, wenn nicht verschimmelt.

Hier ist die Ad-Hoc-Erklärung separat falsifizierbar.

Die Grenzen des Falsifikationismus

1. Das logische Problem:

Zur Falsifikation wird eine Beobachtungsaussage benötigt.

Beobachtungsaussagen sind stets theorieabhängig und damit fehlbar.

Bei der vermeintlichen Falsifikation einer Hypothese kann auch die Beobachtung fehlbar sein und die Hypothese richtig.

2. Das historische Problem:

Wissenschaftlicher Fortschritt ist nie so von statten gegangen, wie es die Falsifikationisten propagieren.

Die Lakatosschen Forschungsprogramme I

Elemente von Theorie nach Lakatos

negative Heuristik:

Der harte Kern einer Theorie wird nicht verworfen.

harter Kern:

„Der harte Kern besteht aus einigen sehr allgemeinen theoretischen Hypothesen, die die Grundlage bilden, von der aus das Programm entwickelt werden muß wird.“ Chalmers, S. 95.

Schutzgürtel:

Hilfshypothesen, Anfangsbedingungen, die den harten Kern schützen.

Die Lakatosschen Forschungsprogramme II

Elemente von Theorie nach Lakatos

positive Heuristik

Grobe Richtlinien, die angeben, wie ein Forschungsprogramm entwickelt werden könnte.

Degenerative und progressive Programme:

Forschungsprogramme unterscheiden sich, je nachdem, ob sie erfolgreich zur der Entdeckung neuartiger Phänomene beitragen können.